



ॐ  
७४८







চন্দ্রকান্ত :

শ্রীঅতীতচন্দ্র সেন

কর্তৃক

বিরচিত ।

—

ঢাকা এংলো শাস্ত্র

মুদ্রিত

— ইং ৮৬৫

মূল্য ৯/১০ মাত্র ।



## বিজ্ঞাপন ।

নবভারতগণ অসংখ্য জ্যোতিষকে পরিপূর্ণ। এই সমস্ত জ্যোতিষ্য বস্তু কি? উহাদের দ্বারা অগতের কিং মহৎ কার্য সম্পন্ন হইয়া আসিতেছে? উহারা কোন প্রকার প্রাণীর বাসপযোগী কিনা? ইত্যাদি বিষয় পরিজ্ঞাত হইতে অনেকেরই কৌতূহল জন্মিয়া থাকে। যদিচ উহাদের প্রকৃতি ও কার্যবিষয়ে সম্পূর্ণরূপে অজ্ঞ হওয়া সম্ভব পর না হয়, তথাপি তাহাদের বিষয় যে কিছু উপলব্ধ হইয়াছে, তাহাই যথেষ্ট চিত্তরঞ্জক ও মহোপকারী, তাহার সন্দেহ নাই। কিন্তু আক্ষেপের বিষয় এই যে, অদ্যাপি তৎসমুদায় বিস্তারিতরূপে বঙ্গভাষাতে লিখিত হয় নাই। আমি উন্নয়ন করিয়াছিলাম কোন বিজ্ঞতম ব্যক্তি বঙ্গভাষায় এতদন্তর দ্বীকৃত করণার্থ সচেষ্ট হইবেন, কিন্তু এক্ষণ পর্যন্ত কোন ব্যক্তিকে এমন মহৎ কার্যে প্ররত হইতে দেখিতেছি না। অতএব অগত্যা আমি এই সমস্ত বিষয় বিস্তারিতরূপে লিপিবদ্ধ করিয়া ক্রমে প্রচারিত ও মুদ্রিত করিতে প্ররত হইলাম। এইস্থলে ইহাও বিজ্ঞাপ্য যে, লার্ডনার প্রণীত স্মৃতিশাস্ত্র ইংরাজী গ্রন্থ অবলম্বন করিয়া এই সমস্ত বিষয় লিখা যাইবে।



মোটক সমুদায়ের মধ্যে তন্মধ্যে ৩ শতাংশ, পৃথিবীর  
সমস্ত আর্থিক ইককটী মধ্যে ৩৬ কোটি টকা, এই নিমিত্ত  
সমুদায়ের ৩৬ কোটি টকা বিবরণ লিখিতে প্রস্তুত হই-  
কাম। এই ৩৬ কোটি টকা কেবল চন্দ্রের বিবরণ লিখিত  
হইল, কিন্তু ৩৬ কোটি টকা লিখিত হইল না, ইহা স্বর্ঘ্যাতত্ত্ব  
সমুদায়ের লিখিত বর্ণিত হইবে।

সমুদায়ের সমুদায়ের বাসক বালিকানিগের  
সমস্ত লোকস্বার্থে, ইহা যেহেতু মরলভ্যার লিখিতে  
কমপত্রানিগের প্রকাশ পাইতামি, কিন্তু কি পর্যান্ত  
কৃতকার্য হইয়াছি বলিতে পারি না। পরন্তু দুইটি  
যশস্বী লিখিত কটক হইয়াছে, যাহা শিককের সাহায্য  
সম্পন্ন হইল। যাহা হউক, এক্ষণে তদ্বিষয়ে  
এতদূর লক্ষ্য করিয়া বলাবাইতে পারি যে, এই “চ-  
ন্দ্রতত্ত্ব” পত্র করিলে এতদেবীর বাসক বালিকানিগের  
চিকিৎসক হইতে, চন্দ্রবিষয়ক চিত্র প্রকৃত কুসংস্কার  
নির্মোচিত হইয়া, “অশিক্ষিত অতিজ্ঞতা” লাভহইবে,  
আহার সম্বন্ধে নাই। এখন এই “চন্দ্রতত্ত্ব”, সকলের  
আদরপ্রাপ্ত হইলে, অতিরিক্ত মধোই সূর্য্যাতত্ত্ব হুদিত  
ও প্রচারিত হইবে। তৎপরে অতিপ্রকৃত বিষয় সমুদা-  
য়কে অবশিষ্ট লিখিয়া প্রকাশ করাবাইবে।

ডাক্তার গোপাল কুমার } ত্রিপ্রভাতচন্দ্র সেন  
১৯১৩ সন ৮ই জুলাই

## চন্দ্র চতুঃ । \*

### চন্দ্রের সাধারণ বর্ণনা ।

চন্দ্রকে আমাদের অধিষ্ঠানভূতা পৃথিবীর পারিপার্শ্বিক (উপগ্রহ) বলা যায়। পৃথিবী হইতে চন্দ্র, একখানা খালার ন্যায় দৃষ্ট হয়, কিন্তু বাস্তবিক তাহা নহে, উহা পৃথিবীর তুল্য এক প্রকাণ্ড গোলক, অতি দূরবর্তী বিদ্যায় এক ক্ষুদ্র দৃষ্ট হইয়া থাকে। উহা পৃথিবীকে প্রায় মণ্ডলাকার (বাস্তবিক অপ্রাকৃত) পথে নিয়ত পরিভ্রমণ করিতেছে। চন্দ্র, পৃথিবী হইতে প্রায় ২৪০০০ মাইল দূরত্বে চন্দ্র মাসে মাইল অন্তরে অবস্থিত। উহার ব্যাস প্রায় ১৫০০ মাইল। পৃথিবী, চন্দ্র অপেক্ষা প্রায় ৪৯ গুণ বড় এবং

\* দূরবর্তী কোনদূর্য্য বস্তুর স্থানস্থান দিব্য কণিকা পারিলে, অন্যকোন দিকিষ্ট পরিমাণ কণিকা বস্তুর নির্ণীত ব্যবধানের সমস্ত তুল্য করিলে সেই দূরবর্তী বস্তু কত বড়, তাহ সহজে নিরূপিত করা যাইতে পারে। এক্ষণে এই নিয়মানুসারে চন্দ্র-চন্দ্রের পরিমাণ স্থির করা যাইতেছে:—একই ব্যাস বিশিষ্ট কোন মুদ্রা, চন্দ্র এবং চন্দ্রের অন্তরালে স্থাপিত ক-

## চন্দ্রতত্ত্ব ।

তাহার দৈর্ঘ্য ১৪ চন্দ্রের উপরিভাগের ১৪ গুণ। চন্দ্রের কক্ষীয় গতি বর্ষকে ৫° ৮' ৪৮" কোণ করত ২৭ দিন ৭ ঘণ্টা ৪৪ মিনিটে চন্দ্র রিলে, তাহা, চন্দ্রসংলগ্ন একেবারে আছন্ন করিবে, অন্তঃপর চন্দ্র নিকট হইতে উদ্ধমুখা বতদূর নেওয়া যাইবে, ততই তাহার আকৃতি ক্ষুদ্র বোধ হইতে থাকিবে। এক্ষণ করিতেই উদ্ধমুখা এমন স্থানে নীত হইবে, যে তাহা চন্দ্র অপেক্ষা ২ বড় না ছোট এ-মত দুই হইবে। অর্থাৎ তাহা চন্দ্রের সমান বোধ হইবে। উদ্ধমুখার বর্তমান দূরত্ব পরিমাণ করিলে ১২০ ইঞ্চি হইবে। এইক্ষণে ত্রৈমাসিকের নিয়মানুসারে চন্দ্রসংলগ্ন বা সন্ধিরীকৃত করা যাইতে পারে। যথা:— একইক্ষণ বাস বিশিষ্ট বস্তু ১২০ ইঞ্চি দূরে অবস্থিত হইলে, বস্তু বড় দেখ যাই, তত পরিমাণ বাস বিশিষ্ট বস্তু ২০০০০ চুইলক্ষ ১০ মিলি সহস্র মাইল দূরে অবস্থিত হইলে, তত বড় দুই হইবে। উত্তর ২০০০ মাইল।

এক সমকোণকে ৯০ ভাগে সমবিভক্ত করিলে তাহার প্রত্যেক ভাগকে ডিগ্রী কহে; এবং প্রত্যেক ডিগ্রীকে সম ৬০ ভাগে বিভক্ত করিলে তাহার প্রত্যেক ভাগকে মিনিট কহে; এইরূপ মিনিটকে সম ৬০ ভাগে বিভক্ত করিলে তাহার প্রত্যেক ভাগকে সেকেন্ড কহে; ডিগ্রীর চিহ্ন (°) মিনিটের চিহ্ন (') সেকেন্ডের চিহ্ন (")

## চন্দ্রের সাধারণ বর্ণনা ।

৩৭

একবার পৃথিবীকে পরিভ্রমণ করে, উহার বেগ প্রায়  
২২০০ মাইল ।

চন্দ্রমণ্ডলকে কখনই নির্দিষ্ট পরিমাণে বিশুদ্ধ দেখা  
যায়না; উহাকে কখনই বৃহৎ ও কখনই ক্ষুদ্র দেখা  
যায় । কারণ, পৃথিবী হইতে চন্দ্রের দূরত্ব সময়ে  
পরিবর্তিত হইয়া থাকে । যখন উহার পরিমাণ বৃদ্ধি  
পাইয়াছে এমনত বোধ হয়, তখন উহা অবশ্য পৃথিবীর  
নিকট বর্তী হইয়াছে; আর যখন তাহাকে ক্ষুদ্র  
দেখা যায়, তখন তাহা অর্থাৎ পৃথিবী হইতে পূর্বা-  
পেক্ষা অধিক দূরে গমন করিয়াছে । চন্দ্র ক্রমেই ক-  
লিত হইতে আরম্ভ হইয়া এক নির্দিষ্ট পরিমাণ ধা-  
রণ করে; এবং তৎপর ক্রমেই হ্রাস পাইয়া পূর্ববৎ  
ক্ষুদ্র হইয়া থাকে । চন্দ্র, যে দুইস্থানে স্থিত হইলে বৃ-  
হত্তম ও ক্ষুদ্রতম দৃষ্ট হয়, সেই দুইস্থান চন্দ্রবর্তীর  
দুই বিপরীত বিন্দু । ঐ বিন্দুদ্বয় বিশেষ রূপে পর্য্য-  
বেক্ষণ করিলে, তাহাদিগকে অশ্লিষ্ট স্থানান্তরিত হ-  
ইতে দেখা যায় । উক্ত বিন্দুদ্বয় পশ্চিম হইতে পূর্বা-  
ভিমুখে গমন করে । • উহাদের বেগ প্রতি দিন  
৬' ৪১" <sup>১৭</sup> । এবং ৮ <sup>১৭</sup> বর্ষে উহার একবার এইরূপ  
২০  
আবর্তন হয় ।

পৃথিবীর চন্দ্র মণ্ডলের কেন্দ্র পর্য্যবেক্ষণ করিয়া  
দেখিলে জানিতে পারা যায় যে, তাহা সূর্য্যবর্তীর স-

হিত প্রায় ৫° কোণ করিয়া একমণ্ডলাকার পথে পরি-  
ভ্রমণ করে। এইপথ সূর্যাবয়বকে দুই বিপরীত বিন্দুতে  
ছিদ্র করিয়াছে। উক্ত বিন্দুদ্বয়কে নোড্ অর্থাৎ গ্রা-  
হিকহে। সূর্যাবয়ব হইতে চন্দ্র কেন্দ্রের দূরত্ব (ইহাকে  
চন্দ্রের অক্ষাংশ কহে) এবং তাহার ক্রমিক স্থান নি-  
রীক্ষণ করিয়া উক্ত বিন্দুদ্বয়ের স্থান নির্ণয় করা যা-  
ইতেপারে। যখন উক্ত দূরত্ব শূন্য হয়, তখন চন্দ্র,  
সূর্যাবয়বে অবস্থিত করে। চন্দ্র দক্ষিণ হইতে যে বি-  
ম্বৃতিগুণে গমন করে, তাহাকে উদয়, এবং উত্তর  
হইতে যে বিম্বৃতিগুণে গমন করে, তাহাকে অস্ত  
গ্রহিকহে। গ্রহিণ্য পশ্চাৎদিকে অগ্রসর করিয়া স্থান  
পরিবর্তন করে। তাহার  $১৮\frac{৩}{৫}$  বৎসরে একরূপে এক-  
বার আবর্তন করিয়া থাকে।

চন্দ্রমণ্ডলে যে সকল কলঙ্ক লক্ষ্য হয়, তাহাদিগকে  
কখনই স্থান পরিবর্তন করিতে দেখা যায়না; ইহাতে  
বোধ হয় আমরা উহার একদিক মাত্র দেখিতে পাই।  
যে বস্তু অন্য কোন বস্তু আঁতিগুণে নিয়ত আপন এক-  
দিক রাখিয়া (তাহাকে কেন্দ্র করত) এক মণ্ডলাকার  
পথে পরিভ্রমণ করে, সেই বস্তু খীর কক্ষোপরি আ-  
পন ভ্রমণ সম্পন্ন করিবার সহিত আপনি একবার আ-  
বর্তন করে। সুতরাং উহার আন্তরিক ও বার্ষিক এই উ-  
ভয় গতিই একসময়ে সম্পন্ন হয়। চন্দ্রের গতি এই

## চন্দ্রের সাধারণ বর্ণনা ।

৫

রূপ; সূত্রাৎ ২৭ দিন ৭ ঘণ্টা ৪৪ মিনিটে তাহার এক অহোরাত্র হয়, অর্থাৎ তথ্য দিবা ও রাত্রি প্রত্যেকে ৩২৭ ঘণ্টা ৫২ মিনিট ।

চন্দ্রমণ্ডলের একদিক্‌মাত্র আনন্দ দেখিতে পাই ; কিন্তু কখন ২ তাহার চতুর্দশ ও সূর্য্যাদিক অবলোকন করি । এইরূপে এক পাশ্বে অধিক ও তৎসময়ে অপরপাশ্বে অপদৃষ্ট হওয়াকে চন্দ্রমণ্ডলের তুলানাম কহে । ইহার কারণ এইহে, চন্দ্রের মেরু দণ্ড স্বীয় কক্ষ-  
কে ১° ৩০' ১০" কোণ করত ছেদ করিয়াছে; এজন্য

তাহার উত্তর ও দক্ষিণ কেন্দ্র একে ২ পৃথিবীর দিকে অতাপ্প অবনত হয় । উত্তর কেন্দ্র আমাদের দিকে অবনত হইলে তাহা অপেক্ষাকৃত কিঞ্চিদধিক দৃষ্ট হয়; দক্ষিণ কেন্দ্র ও ঐদৃশ হইয়া থাকে । ইহাকে চন্দ্রের অক্ষাংশের তুলানাম কহে ।

পূর্ব্ব এবং পশ্চিম পাশ্বেও সময়ে ২ অপেক্ষাকৃত সূর্য্যাদিক দৃষ্ট হয় । ইহাকে চন্দ্রের দ্রাঘিৱিক তুলানাম কহে । ইহার কারণ সহজে বোধগম্য না হওয়া প্রযুক্ত বিবৃতকরাগেল না ।

চন্দ্র নিজের জ্যোতির্ম্ময় নহে; সূর্য্যের আলোক পতিত হওয়া প্রযুক্ত উজ্জ্বলিত দেখা যায় । এজন্য তাহার যে ভাগ সূর্য্যোতির্ম্মুখে থাকে সেইভাগই দীপ্তি-ময় হয় । এবং চন্দ্র, নিয়ত পৃথিবীকে পরিভ্রমণ করে ।

এই বিবিধ কারণ বশতঃ উহার ভিন্ন ২ অংশভিন্ন ২ সময়ে আলোকিত হয়।

চন্দ্রের একদিকমাত্র পৃথিবীর অতিমুখে থাকে, এইভাগ, সকল সময়ে সম্পূর্ণ আলোকিত হয় না, কখন ২ সমুদায়, কখনবা অর্দ্ধ এবং কোন ২ সময়ে এককলা ও তদধিকও উজ্জ্বলিত হইয়া থাকে। তদনুসারে কখনবা সমুদায় কখনবা অর্দ্ধ ও কোন ২ সময়ে তন্নানুও অবলোকন করিয়া থাকি। অমাবস্যাতে চন্দ্র, পৃথিবী ও সূর্য্যের মধ্যে অবস্থিত থাকে, একারণ উহার আলোকিত অর্দ্ধখণ্ড আমাদের অতিমুখে থাকেনা, সুতরাং ঐ দিবস আমরা চন্দ্র দেখিতে পাইনা। অমাবস্যার অন্য নাম অকল্লুসক্রম। এই দিবস সূর্য্য ও চন্দ্র পৃথিবীর একদিকে অবস্থিত করে, একারণ বোধ হয়, এতদ্বেশীয় প্রাচীন পণ্ডিত গণ ইহাকে এইনামে ব্যাখ্যাকরিয়াছিলেন। চন্দ্র উক্ত স্থান হইতে কিঞ্চিৎ পূর্বাধিক গমন করিলে উহার আলোকিত অর্দ্ধের অস্পাংশমাত্র পৃথিবীর অতিমুখে অবস্থিতিকরে, প্রকৃত ভাষায় উহার এককলামাত্র আমাদের দৃষ্টিগোচর হয়। অপর খণ্ডকক্ষের চতুর্থাংশ গমন করিলে দীর্ঘায় অর্দ্ধের অর্দ্ধ আমরা অবলোকন করিয়া থাকি। এই প্রকারে উহার আলোকিত অংশ দিন ২ বর্দ্ধিত হইয়া আগাদের দৃষ্টিগোচর হইতে থাকে। চন্দ্রপূর্ণিমা দিবস পৃথিবীর অপর-

দিগে গমন করে অর্থাৎ উক্ত দিবস সূর্য ও চন্দ্রের মধ্যে পৃথিবী অবস্থিত হয়। তখন চন্দ্রের সমুদয় দীপ্তিময় অর্দ্ধখণ্ড পৃথিবীর দিকে প্রতিষ্ঠিত থাকে।

পূর্ণিমাদিন পৃথিবীর একদিকে চন্দ্র ও অন্যদিকে সূর্য থাকিতে, চন্দ্রকে সন্ধ্যাসময়ে উদিত ও প্রাতঃকালে অস্তগত হইতে দেখা যায়। পৃথিবীর উপরে সূর্যের স্থান প্রতিদিন প্রায়  $৬১'$  এবং চন্দ্রের স্থান  $১৩^\circ$ ,  $১০'$   $৩৫''$  করিয়া ব্যতিক্রম হয়। পৃথিবী সমুদ্রে চন্দ্র ও সূর্যের স্থান পরিবর্তন একদিকে হওয়াতে চন্দ্রকে সূর্যোপেক্ষ প্রতিদিন প্রায়  $১২^\circ ৯'$  অধিক পূর্বদিকে সরিতে দেখা যায়। চন্দ্র অমাবসয়ার পরদিবসে, সূর্যের  $১২^\circ ৯'$  এবং দ্বিতীয়দিবসে  $২৪^\circ ১৮'$  পূর্বদিকে অবস্থিতি করে। এইরূপে ব্যবধান-বৃদ্ধিপাইতে ২ সাত দিবস অন্তে সূর্যের  $৯০^\circ$  দূরে, চন্দ্র উপনীত হয়, এই সময়ে চন্দ্র, সূর্যাস্তকালে মস্তকোপরি অবস্থিত হয়। এই জন্য তখন চন্দ্রকে আমবা ৬ ঘটিকাকালমাত্র দেখা থাকি। প্রায় ১৫ দিবস অন্তে চন্দ্র, সূর্য হইতে  $১৮০^\circ$  দূরবর্তী হয়। তখন আমরা চন্দ্রকে পূর্ণকলেবর-বিশিষ্ট ও সমুদায় রাত্রি অবলোকন করিয়া থাকি। প্রায় ২২ দিবস গত হইলে চন্দ্র আর  $৯০^\circ$  অগ্রসর হয়, অর্থাৎ সন্ধ্যার  $৯০^\circ$  মাত্র অংশিষ্ট থাকে; তখন চন্দ্র, মস্তকোপরি আসিয়া ২ রাত্রি শেষ হইয়া যায়। সেই সময় শেষরাত্রে উহাকে ছয়ঘটিকা



কালমাত্র দেখিতেপাই, এবং উহার দীপ্তিময় ভাগের  
কেন্দ্রে স্থানহইতে থাকে ।

যদি সূর্য ও পৃথিবী স্থির হয়, এবং চন্দ্র, কেবলমা-  
ত্র পৃথিবীর চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করে, তবে, যেসময়ে  
চন্দ্র স্বীয় কক্ষ একবার আবর্তন করিবে, তৎসময়  
মধ্যেই উহাতিমর কক্ষাধারণ করিয়া পূর্বকলা পুনঃ  
প্রাপ্তি হইবে । চন্দ্রপ্রায় ২৭<sup>১</sup>/<sub>১০</sub> দিবসে একবার আবর্ত-  
ন করিতেঃ সূর্য ২৭° হইতে কিঞ্চিদধিক সেইদিকে  
অগ্রসর হয় । চন্দ্র, সূর্য ও পৃথিবী সমকীয় পূর্বস্থানে  
প্রত্যাবর্ত নাহিলে স্বীয় পূর্বকলা পুনঃপ্রাপ্তি করিতে  
পারে না । উহা দুইঘণ্টাতে সূর্যাপেক্ষা ১°, মাত্র অ-  
ধিক অগ্রসর হয় । সুতরাং ২৭°, অতিবর্তন করিয়া সূ-  
র্যকে পরিভ্রম হইলে দুইদিবসেরও অধিক আবশ্যক,  
কিন্তু ২২ দিন ১২ ঘণ্টা ১৪ মিনিট ২<sup>২৭</sup>/<sub>১০০</sub> সেকেন্ড গত  
হইলে চন্দ্রকে পূর্বকলা পুনঃ প্রাপ্তি হইতে দেখাযায়

গণনা দ্বারা সপ্রমাণিত হইয়াছে পৃথিবী চন্দ্রের  
৯০ গুণ পরমাণু বিশিষ্ট; এবং পূর্বে উল্লিখিত হইয়াছে  
পৃথিবী, চন্দ্রের প্রায় ৫০ গুণ বড়, সুতরাং পৃথিবী, চন্দ্র  
হইতে কিঞ্চিদূর দিগুণ ঘন । অর্থাৎ পৃথিবী ভূমি,  
চন্দ্র ভূমি\* হইতে স্থানাত্মিক দিগুণ ঘন, এবং চন্দ্র  
জলহইতে ২<sup>৮৩</sup>/<sub>১০০</sub> গুণঘন ।

---

\* চন্দ্র যে পদার্থ দ্বারা নির্মিত হইয়াছে তাহাকে  
চন্দ্রভূমিনামে অভিহিত করা গেল ।

## চন্দ্র প্রাণীর অভাব। ৪

চন্দ্র মণ্ডলে পৃথিবীস্থ প্রাণীরন্যায় প্রকৃতি বিশিষ্ট প্রাণী আছে কি না, অনেক দূরবীক্ষণ সহকারে এই বিষয় পরিষ্কার হইবারনিমিত্ত উদ্যোগী হইতে পারেন বটে, কিন্তু বাস্তবিক ইহার প্রত্যক্ষ দর্শন দূরবীক্ষণ সাপেক্ষ ও নহে। অভ্যুৎকৃষ্ট দূরবীক্ষণ দ্বারাও এই মহৎকার্য্য কথঞ্চিদ্রুপে সমাধা করা যাইতে পারেনা। উক্ত যন্ত্রদ্বারা কেবল দূরবর্তী বস্তুর বাবধান মাত্র কিয়ৎ পরিমাণে হ্রাস করা যাইতে পারে। দূরবীক্ষণের সহায়ত বর্দ্ধিকাশক্তি থাকিলেই বা কি? চন্দ্র, ভূমণ্ডল হইতে প্রায় ২৪০০০০ মাইল দূরে অবস্থিত। অতএব দূরবীক্ষণ সহকারে আমরা উহাকে ২৪০ মাইল অধূরে মাত্র প্রতিষ্ঠিত করিতে পারি। ফলতঃ ২৪০ মাইল ব্যবধান হইতে কি, মনুষ্য, ঘোটক, ইত্যাদি প্রভৃতি কোন সজীব বস্তু, অথবা অটালিকাদি কোন নিসর্জ বস্তু অবলোকন করা যাইতে পারে? এমন কি, তৎসদৃশ অত্যাস্পষ্ট রূপেও দেখা যাইতে পারেনা। চন্দ্র মণ্ডলে পূর্বেস্তু প্রকার প্রাণী আছে কি না, দূরবীক্ষণ দ্বারা তাহা প্রত্যক্ষ করিতে নাপারিলেও ইহার মীমাংসাপ্রাণী বহুতর বিষয়ের অবগতি হইয়াছে। তৎসমুদায় হইতে যে কিছু উদ্ধৃত করা যাইতে পারে তাহা নিম্নে প্রকটিত হইল।

যে ২ পদার্থের অভাব হইলে পৃথিবীর জন্তুগণ,  
 আশু ধারণে অশক্তি হয়, চন্দ্রমণ্ডলে তৎসমুদয় আছে  
 কি না তাহা কোন ক্রমে নির্দিষ্ট করিয়া পাইলে,  
 উপস্থিত বিষয়ের কতক ঘোষণা করা বাইতে পারে।  
 দেখা বাইতেছে যে, জল, বায়ু, জ্বালামুখী ও ভেজা  
 আগীদের জীবন ধারণের মূলীভূত কারণ। যে স্থানে  
 ইহার একটীর মাত্র অভাব, সেই স্থানে উল্লিখিত  
 প্রকৃতি বিশিষ্ট জন্তু কোন প্রকারে বাস করিতে পারে  
 না। পৃথিবীর ন্যায়, চন্দ্রমণ্ডল বায়ু দ্বারা পরিবেষ্টিত  
 কিনা ইহা নিরূপিত করিতে হইলে তত দূরস্থিত  
 বায়ুকীর্ণ বস্তু কি রূপ দৃশ্যমান হয়, তাহা প্রথমতঃ  
 নির্দিষ্ট করা কর্তব্য। তাহা হইলে এই বিষয়ের প্রকৃত  
 সিদ্ধান্ত হইবে।

চন্দ্র, বায়ুদ্বারা পরিবেষ্টিত হইলে, উহার অনালো-  
 কিত অঙ্গের এবং সূর্য্য দ্বারা আলোকিত অঙ্গের  
 সীমা কখন একরূপ স্পষ্ট রেখা বিশিষ্ট হইত না।  
 আলোকিতার্দ্ধ ক্রমে ২ মণ্ডল হইয়। অনালো-  
 কিতার্দ্ধের অন্ধকারে সংশ্লিষ্ট হইত। সুতরাং চন্দ্র-  
 মণ্ডলের যে অংশে, সূর্য্য রশ্মিসমূহ তাহে পতিত  
 না হয়, তাহার কোনও অংশও কিছুই দৃষ্ট হইত।  
 শুধু পক্ষীয় দ্বিতীয়া, তৃতীয়া প্রকৃতি ভিধিতে চন্দ্র-  
 মণ্ডলের যে চাপ স্বরূপ এক অংশ দেখা যায়, তাহার  
 উত্তান পাশ ইহা আলোকের সীমা। তাহা কখন ক্রমে ২

মলিন হইতে দেখা যায় না। শুষ্ক ও লবণাক্ত বায়ু দ্বারা আ-  
বৃত থাকিতে, এখান একপাশে কখনই দেখা যায়  
না। গৃহ মধ্যে সুখ্য কিরণ সরল ভাবে পতিত নাই।  
নেও তাহা (গৃহ) কিয়ৎ পরিমাণে দীপ্তিময় হইয়া  
থাকে। প্রাতঃ কালে ও সন্ধ্যা সময়ে সুখ্য অদৃশ্য  
থাকে, তথাপি আমরা সেই সময়ে আলোক দেখিয়া  
থাকি। পৃথিবীতে বায়ু থাকাই তাহার কারণ। চন্দ্র  
মণ্ডলের অনালোকিত ভাগে একপাশে কোন উজ্জ্বল  
স্থান নাই, তাহা থাকিলে দূরবীক্ষণ দ্বারা অবশ্য হুট  
হইত।

অনেকে বলিতে পারে যে, চন্দ্র অতি সূক্ষ্ম  
বায়ু কর্তৃক আবৃত, ফলতঃ তাহার দীপ্তিময় অন্ধকর্মে  
মলিন হইয়াই অন্ধকারে আবৃত হয়। অধিক দূরে  
স্থিত বস্তুতঃ তাহা দৃষ্টি গোচর হয় না। কিন্তু তাহা-  
দের আপত্তি ভ্রম মাত্র, যেহেতু জ্যোতিষিদ্ পণ্ডিতগণ,  
আলোকের তৎস্বরূপ হইতে চন্দ্রমণ্ডলে বায়ুর প্রভাব  
স্বল্পরূপে স্থিরীকৃত করিয়াছেন। আলোকের ক্ষতি  
শূন্য এই যে, তাহা কোন বস্তুর উপর পতিত হ-  
ইয়া সেই বস্তু হইতে সরল রেখাক্রমে চতুর্দিকে বি-  
ক্ষিপ্ত হয়, সেই বিক্ষিপ্ত আলোকের কিয়দংশ চন্দ্র  
পৃষ্ঠলীনিয়া প্রবেশ করতঃ দর্শন জ্ঞান জন্মায়। আ-  
লোক স্বভাবতঃ সরল রেখাক্রমে গমন করে, কিন্তু  
কোন পাতল বস্তু হইতে ঘনতর বস্তু মধ্যে এবং ঘ-

নতর বস্তু হইতে পাতল বস্তু মধ্যে প্রবেশ করিতে বস্তু হইয়া যায়। যথা—জলহইতে বায়ুতে কিম্বা বায়ু হইতে জলে, এবং ঘন বায়ু হইতে পাতল বায়ুতে অথবা পাতল বায়ু হইতে ঘন বায়ুতে, আর বায়ু হইতে নির্কায়স্থানে কিম্বা নির্কায়স্থান হইতে বায়ু মধ্যে।

চন্দ্রমণ্ডল বায়ুতে পরিবেষ্টিত হইলে, যে নক্ষত্র তাহার পশ্চাৎদিকে গমনকরে সেই নক্ষত্র হইতে বিক্ষিপ্ত আলোক উক্ত বায়ুর মধ্য দিয়া বক্রভাবে গমন করত এই নক্ষত্রকে আমাদের দৃষ্টি গোচর করাইবে। কিন্তু চন্দ্রমণ্ডল বায়ুদ্বারা পরিবেষ্টিত নহইলে, উহার পশ্চাৎদিকে নক্ষত্রটি গমন করিবাগত, চন্দ্রের পাদ দ্বারা উহার রশ্মি অবরুদ্ধ হইয়া নক্ষত্রকে আমাদের অদৃশ্য করিবে।

চন্দ্রের পরিমাণ ও রাবধান এবং নক্ষত্রপদের পরিমাণ স্থান এতপূজ্য ও নিশ্চিতরূপে নিরূপিত হইয়াছে যে, চন্দ্রমণ্ডলের পশ্চাৎবর্তী কোন নক্ষত্র বাস্তবিক পৃথিবী হইতে দৃষ্ট হয় কিম্বা তাহা নিশ্চয় করা অতি সহজ ব্যাপার। অনেকেরূপ নক্ষত্রের পর্যবেক্ষণ করিয়াছেন, কিন্তু এযাবৎ কেহ চন্দ্রমণ্ডলের পশ্চাৎদিকস্থ কোন নক্ষত্র দেখিতে পান নাই। তাহার কারণ পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পর্যবেক্ষণ করিয়াছেন যে, আমাদের আবাস বায়ু অপেক্ষায় সহস্র গুণ অল্প বায়ু কর্তৃক চন্দ্রমণ্ডল আবৃত হইলেও তদ্বারা তাহার নজ

## চন্দ্রে প্রাণীর অভাব ।

১৩

অবশ্য প্রতীপন্ন হইত। পৃথিবীর উপরস্থ বায়ু ৩০ ইঞ্চি পারদ বহন করিয়া থাকে,\* তদনুসারে এই বায়ুর সহস্রগুণ সূক্ষ্মবায়ু এক ইঞ্চির দশ ভাগের তিনভাগ মাত্র বহন করিবে। চন্দ্রে বায়ু থাকিলে তাহা এক ইঞ্চির দশভাগের তিনভাগ পারদও বহন করিতেনা। অতএব অত্যন্তম বাতনির্বাণ সূক্ষ্মবায়ু কোন স্থান হইতে, যতবায়ু নিকাশন করা যাইতে পারে, সেইস্থান হইতে তত বায়ু নিকাশিত করিলে, তদ্ব্যতীত যেকিঞ্চি অবশিষ্ট বায়ু থাকিলে তাহার সমান সমবায়ুও চন্দ্রমণ্ডলে আছে, এমনত বোধ হয়না।

যদি চন্দ্রমণ্ডল অভিস্রব বায়ুদ্বারাও আবৃত থাকিত, তবে সূর্যগ্রহণ সময়ে চন্দ্রমণ্ডলের চতুর্দিকে

\* এক প্রান্ত খোলা কোন এক চুকী হইতে বায়ু নিকাশিত করিয়া পারদ পূর্ণ কোন একপাত্রে, এই চুকীর খোলা প্রান্তভাগ স্থাপন করিলে, চুকীর অভ্যন্তরস্থ পারদাংশে বায়ুর ভার কিছুমাত্র লাগিবে না; কিন্তু বহিঃস্থ পারদাংশে বায়ুর ভার লাগিয়া চুকীর মধ্যে পারদ, ৩০ ইঞ্চি উচ্চ হইবে (এই উচ্চতাই বহিঃস্থ বায়ু রাসির পরিমাণ)। নিম্ন স্থান অথবা উচ্চ স্থানে বায়ু রাসি অল্প, সুতরাং তথায় বায়ুর ভারও অল্পেকাকৃত অল্প। এমনকি তথায় পারদও অল্পেকাকৃত অল্প উচ্চ হয়।

সূর্য্যামণ্ডলোপরি অল্প পরিসর বিশিষ্ট অঙ্গুরীয়ক  
 স্বরূপ এক উজ্জ্বল কটিক দৃষ্ট হইত । কিন্তু তৎসময়ে  
 উহার কিছুমাত্র দেখা যায় না । সুতরাং চন্দ্র, অতিমূল্য  
 বায়ুদ্বারাও পরিবেষ্টিত নহে । চন্দ্র, দৃশ্যবাস্পকর্তৃক-  
 ও আবৃত নহে । কারণ, তাহাহইলে অতিউদ্দীপ্ত  
 নক্ষত্র সকলও, চন্দ্রমণ্ডলদ্বারা আচ্ছাদিত হওয়ার  
 পূর্বেই, উহার চতুঃপাশ্বে বাষ্প রাসিদ্বারা আবৃত  
 হইয়া হীনপ্রভ হইত, এবং হীনপ্রভ থাকিলে,  
 একেবারে অদৃশ্য হইত । বাস্তবিক চন্দ্রমণ্ডল দ্বারা  
 আচ্ছাদিত হওয়ার পূর্বে, কোন নক্ষত্র অদৃষ্ট হয় না ।

চন্দ্রে কখন মেঘ দেখা যায় না ; ইহাতে বোধ হয়  
 উহাতে জল কিবা বায়ু নাই, অথবা এইগুলি পদার্থের  
 একটীও নাই । চন্দ্রে বায়ুও মেঘ নাপাওয়া প্রযুক্ত সূ-  
 র্য্য-রশ্মি, তথায় সমস্তভাবে প্রতিফলিত হয়, এবং পৃথিবীর  
 উষ্ণতার দ্বারা তাহার আলোকিত স্থানের উষ্ণতার  
 হ্রাস হয় না । চন্দ্রের দীপ্তিমাত্রা নিম্নত ৩২৮ ঘটিকা  
 কাল সূর্য্যোদিতমুখে থাকিয়া বৎসরোন্নতি উত্তপ্ত হয় ।  
 এবং অনালোকিতভাঙ্গ ( তথায় তেজের বিকিরণ শক্তি-  
 অবরোধক কোন পদার্থ না থাকিতে ) সেই পরিমাণে  
 শীতল হয় ।

একণে, চন্দ্রমণ্ডলে কেবল জলীয় পদার্থ আছে  
 বলিয়া বিবেচনা করা বাউক । দেখা যায় যে, ঐ জলীয়  
 পদার্থ প্রথমে উত্তাপ প্রভাবে শীতল হইয়া বাষ্প হওয়ার

সমুদ্রের নীচে কোরগ নামক বস্তুর কাণ্ডের সহিত তুলনা করিয়া সারজন হর্শেল দ্বারা কল্পিত হইয়াছে যে, চন্দ্রের দীপ্তিময়ভাগে বাষ্প উৎপাদন হইয়া থাকে, তাহা অলোকিত ভাগে প্রবিষ্ট হইবে, এবং তৎক্ষণাৎ দহিত্য নীতাবিশেষ প্রভাবে তদায় জমিয়া কঠিন হইবে, সুতরাং আলোকিতার্দ্ধি মরু, ও অলোকিতার্দ্ধি শুভ্রবর্ণে আবৃত থাকিবে, এবং আলোকিত ও অলোকিত এই দুই অর্দ্ধের মধ্যস্থানে অল্প অল্প ক্রমে প্রবাহিত হইবে। চন্দ্রে এক্ষণে প্রবাহ থাকিলে দূর বীক্ষণ দ্বারা অবশ্য দৃষ্ট হইত। অতএব চন্দ্রমণ্ডলে জলীয় পদার্থও নাই।

সকল স্থানের উষ্ণতাই বায়ুর তেজঃ ধারিকা শক্তির প্রতি নির্ভর করে। যে স্থানের বায়ু বতচন, তাহা তততেজঃ ধারণ করিয়া উচ্চস্থানকে উষ্ণরোধে নিম্নস্থান অপেক্ষায় যে, উচ্চস্থানে অধিক শীত, বায়ুর লঘুত্বই তাহার কারণ। এই নিমিত্ত পৃথিবীর উষ্ণকণ্ঠ বন্ধস্থ নিম্ন দেশে অধিক গ্রীষ্ম, এবং গিরিশৃঙ্গে অধিক শীত। পূর্বে সপ্রমাণিত হইয়াছে যে, চন্দ্রমণ্ডলে বায়ু নাই; সুতরাং তাহার উপরিভাগে বৎপেরোনাতি শীতের প্রাদুর্ভাব হয়। পৃথিবীর উষ্ণকণ্ঠবন্ধেও ১৬০০ ফুট উচ্চস্থান বরফাবৃত, তথাপি তথাকার বায়ু কিঞ্চিৎ উষ্ণপরিদবহন করিতে পারে। তদপেক্ষা উচ্চস্থানে একবারে বায়ুর অভাব নাই-



যেহেতু ভাবের পদার্থ পর্বাত্ত কনিষ্ঠা যায়। যেহেতু  
বায়ুসত্তা নাই; তথাপি যেমন শীত, তাহা সকলেই অ-  
নুমান করিতে পারেন। সুতরাং একপন্থানে কি উ-  
দ্ভিজ, কি অজ, ইহার কোন প্রকার বস্তুরান ক-  
রিতে পারে না।

চন্দ্রের উপরিভাগের আকার দেখিয়াও ভ্রমধ্যে  
জন্ম আছে কি না, তাহা নির্দেশ করা বহিঃতাপারে।  
যেহেতু জন্ম কিবা জলবৎ তরল পদার্থ আছে, সে-  
হান, কখনই কুহ্মশরূপে বন্ধুর ও রূপ নহে, কিন্তু চ-  
ন্দ্রমণ্ডল অতিশয় বন্ধুর ও রূপ হইতে হয়। অতএব তা-  
হাতে যে, কোনপ্রকার অমৌল পদার্থ আছে তাহা  
কোন প্রকারে সম্ভাবনীয় নহে। চন্দ্রে বায়ু না থাকিতে  
যে স্থানে সূর্য্যরশ্মি সরলভাবে গতিত হয়, সেস্থান  
সত্তা উজ্জলিত হইয়া থাকে, এবং অন্যত্র স্থান ঘোর  
ভিমিরে আবদ্ধ থাকে। চন্দ্রহইতে দুই নতোমণ্ডল,  
মধ্যস্থ কালে সূর্য্যশা নীলবর্ণ হইতে নাইইয়া প্রগাঢ়  
কালবর্ণ হইতে হইয়া থাকে। বায়ুর অভাবই তাহার  
ব্রূণীভূত কারণ। ভ্রমণ হইতে দুইনতোমণ্ডল যে,  
এত সূর্য্যশা দেখা যায়, বাতসত্তাই ইহার কারণ। অ-  
তএব দেখাযাইতেছে যে, চন্দ্রমণ্ডলে বায়ুর অভাব  
বশতঃ সূর্য্যকিরণদ্বারা কোন উপকারী মশেনা। যে-  
স্থানে আলোক বিকিরণকারক ও তেজধারণক কোন

পদার্থ (বায়ু) নাই সেই স্থানে জীবজন্তু বাস করে  
ইহা কখনই সম্ভব হইতে পারে না।

যদি চন্দ্রে জীবজন্তুর বসতি থাকে, তবে চন্দ্র-  
মণ্ডলবাসী প্রাণিরা আমাদের ন্যায় অভূতম শো-  
ভাবিশিষ্ট আকাশমণ্ডল অবলোকন করিতে পারে না,  
তাহারা নভোমণ্ডলকে ভিন্ন প্রকার দেখিয়া থাকে। চন্দ্র  
বাসিরা আকাশমণ্ডলকে শান্ত ও নির্মেষ অবলোকন  
করে এবং রাতিকালে নক্ষত্র ও গ্রহসকলকে প্রথর  
জ্যোতির্ষিষ্ট দেখে। চন্দ্রের কক্ষ সূর্য্যাবলম্বী ৫°  
কোণে ছেদ করিতে তথায় কতুর পরিবর্তন হয়না। সমু-  
দায় বৎসরেই এক বৃত্ত থাকে, এবং দিবা ও রাত্রির  
পরিমাণ সমান। চন্দ্রের একাঙ্গের বাসিরা পৃথিবী  
কখনই দেখিতে পারে না, এবং অন্যান্যঙ্গের বাসিরা,  
কি দিবা, কি রাত্রি, সকল সময়েই পৃথিবী একস্থ-  
ানে দেখিতে পায়। চন্দ্রের কেন্দ্র (মধ্যস্থান) বা-  
সিরা পৃথিবীকে নিয়ত চিকমস্তকোপরি দেখে। তা-  
হারা ইহার উদয় ও অস্ত কিয়া স্থানবিষয়ে কখনই  
কোন ব্যতিক্রম দেখেনা। কেন্দ্রভিন্নাংশের বাসিরা-  
ও ইহাকে নিয়ত একস্থানে দেখিয়া থাকে। তাহারা  
পৃথিবীকে, কেন্দ্রস্থিত বাসীদের ন্যায়, চিকমস্তকোপরি  
নাদেখিয়া, তাহাদের স্থানানুসারে স্থানাধিক চানু  
দেখিয়া থাকে।

চন্দ্রমণ্ডল, যেৰূপ আমাদেৱ নিকট দীপ্তিময় দৃষ্ট হয়, পৃথিবীও চন্দ্রবাসীদেৱ নিকট তদ্রূপ আ-  
লোকময়ী দৃষ্ট হইয়া থাকে। পৃথিবীৰ বাস, চন্দ্রবা-  
সীৰ ৩৭৬২ ৩৭ দেখা যায়। পৃথিবী, চন্দ্রৰশ্মি প্রা-  
প্ত হইয়া যত আলোকিত হয়, চন্দ্র, পৃথিবীৰ জ্যো-  
তিঃ প্রত্যবে তাহাৰ ১৪ গুণ এদীপ্ত হইয়া থাকে।  
চন্দ্র, যেৰূপ ভিন্ন ২ কলা যথাসময়ে ধারণ কৰিয়া  
থাকে, পৃথিবীও তদ্রূপ নিৰূপিত সময়ে নানাকলা  
ধারণকৰে, এবং ১৫ দিবসান্তে পূৰ্ণকলা পুনঃ প্রাপ্ত  
হয়। আমাদেৱ যখন পূৰ্ণিমা, চন্দ্রবাসীদেৱ তখন  
অমাবস্যা; এবং আমাদেৱ যখন অমাবস্যা চন্দ্রবাসী-  
দেৱ তখন পূৰ্ণিমা হয়। আমরা যখন চন্দ্রের এক  
কলামাত্র দেখিতেপাই, তখন তাহাৰা পৃথিবীৰ অ-  
লোকিত খণ্ড দেখিয়া থাকে। আমরা সকল সময়ে-  
ই চন্দ্রমণ্ডলৰ আলোকিতাৰ্দ্ধ একরূপ দৃষ্টি কৰি, অ-  
ৰ্থাৎ তাহাৰ যে অংশ যেৰূপ দৃষ্ট হয়, সেই অংশ  
চিরকাল তদ্রূপই দেখা যায়, তাহাৰ পৰিবৰ্তন হয়না;  
কিন্তু চন্দ্রবাসীৰা পৃথিবীকে কখন বা সম্পূৰ্ণ দীপ্তি-  
ময় এবং কখন বা ইহাৰ কিয়দংশ আলোকিত ও  
অবশিষ্ট মেঘাচ্ছন্ন দেখিয়া থাকে। তাহাৰা পৃথিবীৰ  
আবৰ্তন, সুন্দরূপ প্রত্যক্ষ কৰিতেপারে, এবং জল  
ও স্থলভাগেৰ ক্রমাধৰ আবৰ্তন সুস্পষ্টরূপে দেখে।

সকলের (অনাবসার) কিয়ৎকালপর চন্দ্রমণ্ডলের এককলা, আমরা দেখিতে পাই : তখন পৃথিবীর আলোকিতাঙ্কের অধিকাংশ চন্দ্রাতিমুখে থাকে ; একন্য পৃথিবীর অধিক জ্যোতিঃ চন্দ্রমণ্ডলে পতিত হয়; সুতরাং চন্দ্রের যে অনালোকিতাংশ পৃথিবীর দিকে থাকে তাহাও ক্ষিপ্ত উজ্জ্বল হয়\* । কতক দিবস পরে সূর্য্যহইতে চন্দ্রের ব্যবধান বৃদ্ধিপাওয়াতে, পৃথিবীর দীপ্তিময়ভাগের অভ্যাস্পমাত্র চন্দ্রাতিমুখে থাকে : সুতরাং পৃথিবীর অভ্যাস্প জ্যোতিঃ চন্দ্রমণ্ডলে পতিত হয় ; একন্য চন্দ্রমণ্ডলের যে অংশ সূর্য্যরশ্মি পতিত না হয় (পৃথিবীর আলোকে অদীপ্তভাগ), সেই অংশ আর দৃষ্ট হয় না ।

চন্দ্ররশ্মি উৎক কি না, তাহার নির্ধারণ করা নানা প্রকার পরীক্ষা করাগিয়াছে । কিন্তু কোনপূকারে তাহাতে চন্দ্রের সত্য প্রমাণ হয়নাই । অতি বৃহৎ ন্যূন বৃকুরের অধিপ্রয়ণে চন্দ্ররশ্মি সংকীর্ণ করিয়া, তাহাতে অত্যাৎকৃষ্ট তাপমান বস্তু সংস্থাপন করাগিয়াছে; কিন্তু ইহাতে উৎপাদিত হইবার কোন ব্যতিক্রম দৃষ্ট হয়-

---

\*আমরা যে অনাবসার পরই চন্দ্রমণ্ডলের এক কলা দীপ্তিময় ও অবশিষ্টাংশ সমুদায় ঐষদালোকিত অবলোকন করিয়া থাকি, এবং চন্দ্র কলা বৃদ্ধি সহকারে উক্ত ঐষদালোকিতাংশ আমাদের একেবারে অদৃশ্য হইয়া থাকে, ইহার কারণ এই ।

নাই। যুদ্ধরথও এরূপ বৃহৎ ছিল যে তাহার অন্তর্গত  
 রথের একখণ্ড স্বর্ণ বা প্লাটিনাম রাখিয়া তাহাতে স্বর্ণ  
 রাখিয়া সজ্জা করাইলে, তাহা জ্বলইয়া বাষ্পবৎ  
 হইত; এবং উক্ত তাপমানবস্ত্র এরূপ উৎকৃষ্ট ছিল যে,  
 উক্ততানুষ্ঠানের পাঁচশত ভাগের একভাগমাত্র ব্য-  
 তিক্রম হইলেও ভদ্রারা অতিপন্ন হইত। অতএব ই-  
 হাধারা সজ্জা নাগিত হইল যে, চন্দ্রের রশ্মি না শীতল  
 না উষ্ণ।

চন্দ্রমণ্ডলে যেসকল উজ্জ্বল ও মলিন চিহ্ন দে-  
 খা যায়; তৎসমুদায়কে কখন স্ববহান পরিবর্তন ক-  
 রিতে দেখা যায় না। পূর্বে তাহারা যেখানে অবস্থিত  
 ছিল, এইক্ষণ ও সেইখানে অবস্থিত আছে। চন্দ্রম-  
 ণ্ডলের এক দিকমাত্র যে, পৃথিবীর অতিমুখে প্রতি-  
 ষ্টিত আছে, তাহা এইরূপ দৃষ্টিদ্বারা প্রতিপন্ন হই-  
 রাচ্ছে।

সার উইলিয়াম হর্শেল, স্বরচিত দূরবীক্ষণ সহ-  
 কারে দেখিয়াছেন, বৃহস্পতি গ্রহের চন্দ্র সকলও  
 (৪ টি চন্দ্র) এইরূপ একদিক প্রস্থানমুখে রাখিয়া  
 পরিভ্রমণ করিয়া থাকে। ইহাতে বোধ হয় অন্যান্য গ্র-  
 হের চন্দ্রও এইরূপ আবর্তন করিয়া থাকে। পণ্ডিত  
 গণ অনুমান করিয়াছেন, চন্দ্রমণ্ডলের এইপাশ্বে, অ-  
 পর পাশ্বেপেক্ষায় অধিক গুরু এবং বিস্তারিত হইবে;

ভা। নাহিলে উহার উত্তরাজই পৃথিবী কর্তৃক ম-  
নতাবে আকৃষ্ট হইত।

চন্দ্রমণ্ডলে যেসমস্ত উজ্জ্বল ও মলিনচিহ্ন দেখা-  
বায়, তৎসমুদায় কি ? ইহা অবগত হইতে সকলের-  
ই কুতূহলজন্মে। এজন্য তাহাদের কিকিৎ বর্ণনা-  
রা খহিতেছে।

চন্দ্র, যখন চাপস্বরূপ কলা বিশিষ্ট হয়, তখন দু-  
র্বীক্ষণ দ্বারা দৃষ্টি করিলে, তাহার উত্তান ভাগ অর্থাৎ  
আলোকিত ও অনালোকিত ভাগের সীমা, অতিশয়  
বন্ধুর এবং অসমান দৃষ্ট হয়। উক্ত সীমার কিকিৎ  
দূরে অনালোকিত ভাগে উজ্জ্বল দাগ এবং দীপ্ত-  
ময় ভাগে রূহৎ মলিন দাগ (কলক) দৃষ্ট হয়।  
অনালোকিত ভাগে যেসকল উজ্জ্বলদাগ দেখা যায়,  
তৎসমুদায় উক্ত পর্বতশৃঙ্গ, এসকলে সূর্য্যরশ্মিপতিত হ-  
ইয়া তাহাদিগকে এই প্রকার উজ্জ্বলিত করে। এবং  
আলোকিত ভাগে যেসকল মলিন চিহ্ন দৃষ্ট হয়, তৎ  
সমুদায় উপত্যকা ভূমি, সম্মুখে উন্নত পর্বত থাকিতে  
তথার সূর্য্যরশ্মি পতিত হইতে পারেনা : সুতরাং  
মলিন দেখা যায়।

### চন্দ্রোপরিভাগ বর্ণন।

চন্দ্রমণ্ডলের দৃশ্যভাগ, নানা প্রকার আকার, প-

নিমাণ ও উজ্জ্বল। বিশিষ্ট পৰ্বত শ্রেণীতে পরিপূর্ণ।  
 ইহাদেরমধ্যে প্রায় সমুদায় জলির শূন্যই চক্ষাকার।  
 চন্দ্রমণ্ডলের তিস্রঃ স্থান যে, তিস্রঃ প্রকার দীপ্তিময়  
 দৃষ্ট হয়, তাহাদের আলোক প্রক্ষেপিকা শক্তির  
 ইত্তর বিশেষ থাকা, এবং সেই সকল স্থানে নানা-  
 পরিমাণের কোণ করিয়া সূর্য্যরশ্মি পতিত হওয়াই  
 তাহার কারণ। উহার উপরিভাগ অতিশয় বন্ধুর  
 হওয়াতে, সূর্য্যরশ্মি তিস্রঃ স্থানে অসমান কোণে  
 পতিত হইয়া তৎ সমুদয়কে নানাপ্রকার উজ্জ্বলিত  
 করিয়া থাকে।

চন্দ্রমণ্ডলে যেসমস্ত ঐকতাবের জৈবজুজ অথচ  
 বলিন স্থান আছে, তৎ সমুদায় ব্রহ্মজলাশয় বলিয়া  
 পূর্বে জানাছিল। তদনুসারে উহারা, ওশেনস্, যে-  
 য়ার, পেলস্ প্রভৃতি নামে বর্ণিত হইয়াছে। এক্ষণে দু-  
 রবীক্ষণের বিশেষ ত্রীভুজি হওয়াতে তৎসমুদায় কোন  
 জলাশয় না, উন্নত ও নিম্নস্থান মাত্র, ইহা সপ্রমা-  
 ণিত হইয়াছে। চন্দ্রমণ্ডলের দৃশ্যভাগের প্রায় তিস্র  
 ভাগের দুইভাগ একুপ উন্নত ও নিম্নস্থান বিশিষ্ট।  
 অতিশুদ্ধ স্থান সকল ব্রহ্মঃ পর্বত। উহাদের কোনঃ  
 টার সমান উচ্চ পর্বত, পৃথিবীতে দৃষ্ট হয় না। উহা-  
 দের মধ্যে উপত্যকা ভূমি আছে।

চন্দ্রমণ্ডলে চক্ষাকার শূন্য বিশিষ্ট বহুতর পর্বত  
 শ্রেণী আছে, তৎ সমুদায় অতিপ্রকাণ্ড না হইলে,

আগ্নেয় গিরির উদ্‌গিরগ মুখ (আগ্নেয় গহ্বর) বলিয়া বোধ হইত। এই সকল পর্বত শ্রেণী, দুর্গমাঠ (বুলোয়ক প্লেইন), অঙ্গুরীয়ক (রিজমাউন্টেন), ক্রেটার্‌স্, এবং হোল্ এই সকল নামে খ্যাত।

দুর্গমাঠ—ইহার বৃত্তাকার ভূমি সূর্য্য। ইহাদের বাস ৪০ মাইল হইতে ১২০ মাইল পর্য্যন্ত দেখা গিয়াছে। এইসমস্ত মাঠ পর্বত, পর্বতশ্রেণী কর্তৃক অঙ্গুরীয়াকারে পরিবেষ্টিত।

অঙ্গুরীয়ক—এই সকল পর্বত, দুর্গমাঠগিরি অপেক্ষা ক্ষুদ্র। ইহাদের বাস ১০ মাইল হইতে ৫০ মাইল পর্য্যন্ত দেখা গিয়াছে।

কোন২ বৃহৎ অঙ্গুরীয় পর্বতের পাখ্যদেশ হইতে চতুর্দ্দিগে শতশত মাইল পর্য্যন্ত উজ্জ্বল ও মলিন রেখা বিস্তৃত দেখা যায়। এই সকল পর্বতের মধ্যে, টাইকোর কোপারিকস্, কেপলার, পিজিয়ার, এনেক্সোগোরস্, এরিকাকল্ এবং আলবার্ন এই সাতটাই প্রধান।

টাইকোর বৃত্তাকার শৃঙ্গের ২০ মাইল অন্তর হইতে, এই সকল মলিন ও উজ্জ্বল রেখা উৎপন্ন হইয়া চন্দ্রমণ্ডলের দৃশ্যভাগের চতুর্থাংশ পর্য্যন্ত বিস্তৃত রহিয়াছে। পূর্ণিমাতে উহাদিগকে স্পষ্ট দেখা যায়। তৎপর ক্রমেই অস্পষ্ট হইয়া অবশেষে অদৃশ্য হয়। অসাবসা গড় হইলে পুনর্বার দৃষ্ট হইতে থাকে।



এই সমস্ত রেখার প্রকৃতি ও কারণ এবারও কাল প-  
থ্যস্ত নির্দিষ্ট হয় নাই। হর্শেল অনুমান করিয়াছেন,  
এই সকল রেখা আগ্নেয় গিরির ধাতুনিষ্কাশ হইবে।  
ক্যানিদি, উহাদিগকে স্বেদ বলিয়া বিবেচনা করি-  
য়াছেন। কোনও পণ্ডিত উহাদিগকে ব্রহ্ম পথ বলিয়া  
রখায়া করিয়াছেন। কিন্তু ইহার কোন অনুমানই  
স্বীকৃত বোধ হয় না।

যে সকল পৰ্ব্বত কেহও আগ্নেয় বলিয়া উল্লেখ  
করিয়াছেন। তৎসমুদয়ে অভূতপূৰ্ব্ব দূরবীক্ষণ প্রয়োগ  
করিলে দেখিতে পাওয়া যায় যে উহারা ও পৃথিবী  
আগ্নেয় পৰ্ব্বত এই উভয়ের মধ্যে অনেক প্রভেদ  
আছে। টাইকোর শৃঙ্গ, অস্পবর্জিত। শক্তিসুত্ব দূর-  
বীক্ষণ সহকারে দৃষ্টি করিলে আগ্নেয় গিরির উদ্গি-  
রণ মুখ বোধ হয়, কিন্তু এইক্ষেণে স্পষ্টে প্রত্যক্ষ করা  
গিয়াছে, তাহা ৫০ মাইল ব্যাস বিশিষ্ট এক চক্রা-  
কার শিখর মাত্র। গেসেণ্ডী, দুইটি ব্রহ্ম বৃত্তাকার  
শৃঙ্গ বিশিষ্ট। উত্তরস্থিতটী, দক্ষিণস্থিত অপেক্ষা ক্ষুদ্র।  
ক্ষুদ্রটীর ব্যাস  $১৬ \frac{১}{২}$  এবং ব্রহ্মটীর ব্যাস ৬০ মাইল।  
ক্ষুদ্রটী ১০০০ ফুট উচ্চ এবং ব্রহ্মটী ৩১০০ হইতে  
৫০০০ ফুট উচ্চ।

হর্শেল, চন্দ্রপৃষ্ঠের অনেকানেক পৰ্ব্বত আগ্নেয়  
বলিয়া উল্লেখ করিয়াছেন। উহাদের উদ্গিরণ মুখ

চন্দ্রের সাধারণ উপরিভাগ অপেক্ষাও গভীর । অনেকটার ক্ষীভাস্থিত গহ্বরের গভীরতা তদ্ব্যাহ গহ্বরের গভীরতার দ্বিগুণ বা ত্রিগুণ । তিনি আরও লিখিয়াছেন, অভিজ্ঞ দূরবীক্ষণ দ্বারা উল্লম্বো ধাতুনিঃস্রবের সঞ্চিত স্তর স্পষ্টরূপে প্রত্যক্ষ করা যাইতে পারে ।

ইহাতে অনেকে বিবেচনা করিতে পারেন যে, চন্দ্রমণ্ডলে জলনা থাকিলে কি প্রকারে আগ্নেয় গিরি উৎপন্ন হইল । কিন্তু এই স্থানে বিবেচনা করিতে হইবে যে, তথায় জলব্যতীত অন্য কোন আগ্নেয় গিরি উৎপাদক দ্রব্য থাকিতে পারে ।

### জোয়ার ও ভাঁটা ।

সমুদ্রাদির জল ২৪ ঘণ্টা ৫০ মিনিট, ২৪ সেকেন্ডের মধ্যে দুইবার স্ফীত হয় ; ইহাকে সংস্কৃত ভাষায় বেলা ও এতদ্দেশীয় চলিত ভাষায় জোয়ার কহে । সূর্য ও চন্দ্রের আকর্ষণ দ্বারা ইহা ঘটিয়া থাকে । এতৎ ঘটনার কারণ নিম্নে প্রকৃতি হইল ।

বোধ সৌকর্য্যার্থে পৃথিবীকে জলদ্বারা সম্পূর্ণ পরিবেষ্টিত বিবেচনা করা যাইতেছে । পৃথিবীর সকল অংশ চন্দ্র ও সূর্য্য কর্তৃক সমানরূপে আকৃষ্ট হয় না, ইহার যে অংশ চন্দ্র ও সূর্য্যের নিকটবর্তী, সেই

অংশ অপেক্ষাকৃত অধিক, এবং তাই অংশ দুর্বলতী, সেই অংশ অপেক্ষাকৃত অল্প আকৃষ্ট হয়। পৃথিবীর যে ভাগ চন্দ্র ও সূর্যের দিকে অবস্থিত, সেই ভাগ সর্বাধিক অধিক আকৃষ্ট হয়, এবং অপর অংশ অর্থাৎ উদ্বিপরীতভাগ সর্বাধিক অল্প। কিন্তু এক্ষত্রে মধ্যবর্তী পার্শ্বদ্বয়ের তিন অংশ অপেক্ষাকৃত অধিক আকৃষ্ট হয়।

জল ও স্থল এই উভয়ই সমানরূপে আকৃষ্ট হয়, কিন্তু তাহাদের স্থান পরিবর্তন বিষয়ে অনেক প্রভেদ আছে। স্থলভাগের পরমাণু যোগাকর্ষণ প্রভাবে অতি দৃঢ়রূপে পরস্পর সংবদ্ধ আছে, এজন্য আকর্ষণ দ্বারা আকৃষ্টস্থলীয় পরমাণু সকল অন্যস্থানে যাইয়া সেই স্থানকে ক্ষীভ করিতে পারে না। কিন্তু জলীয় পরমাণু একরূপে সংবদ্ধ না থাকাতে জলরাশি আকর্ষণ প্রভাবে সহজেই স্থানান্তরিত হয় এবং আকর্ষকের নিকটবর্তী জলরাশি আকর্ষণ প্রভাবে তাহার সম্মুখ অংশে সমাগত হইয়া জোয়ার উৎপন্ন করে। যেহেতু স্থান হইতে জল এইরূপে সমাগত হয়, সেই সকল স্থানে ঐ সময়ে ভাটা লাগে।

পৃথিবীর এক ভাগে জোয়ার উৎপন্ন হইলে তদ্বিপরীত ভাগেও ঐ সময়ে অন্য আর একটি জোয়ার হয়। যে স্থানে জোয়ার উৎপন্ন হয়, তদ্বিপরীত ভাগের স্থলভাগ, তদ্রূপে জলভাগ অপেক্ষা চন্দ্র-

ইতে অঙ্গ প্রসঙ্গে অবস্থিত, এমনই জলভাগ, চন্দ্রকর্তৃক অপেক্ষাকৃত অধিক বলে আকৃষ্ট হয়, পরন্তু জলভাগের পারমাণু পরস্পর দৃঢ়রূপে সংবদ্ধ আছে, এমনই চন্দ্রাতিমুখে অবস্থিত জলভাগ, ত্বিণরীতি ভাণের জলভাগ সঙ্গে করিয়া চন্দ্রাতিমুখে উঠে হয়, সুতরাং চন্দ্রনিকট স্থানের বিপরীত জলভাগ নীচ হইয়া পড়ে । কিন্তু জলভাগ একরূপ দৃঢ়রূপে সংবদ্ধ না থাকিতে, তাহা ন্যূন ভাবে ক্ষীণ হইয়া ঐখানও জোয়ার উৎপন্ন করে । অপর্যাপ্তে নিম্নে প্রতিভূতি প্রদর্শন করা যাইতেছে ।



প, পৃথিবী, চ চন্দ্র, এবং গও দুই বিপরীত জলভাগ, ন, স দুই বিপরীত জলভাগ । ও, স অপেক্ষা চন্দ্রের অধিক নিকটবর্তী আছে, এ-নিমিত্ত স অপেক্ষা ও, চন্দ্র কর্তৃক অধিক বলে আকৃষ্ট হয় । গ ও ও জলভাগ বশতঃ দৃঢ়রূপে সংবদ্ধ আছে, অতএব চন্দ্রের আকর্ষণ প্রভাবে গ, ওকে সঙ্গে করিয়া চন্দ্রাতিমুখে উঠে হয়, সুতরাং ও স্থান নীচ হইয়া পড়ে ।

কিন্তু ন ও স জলভাগ বশতঃ দৃঢ়রূপে সংবদ্ধ না থাকিতে ন, সকে সঙ্গে না করিয়া স্বয়ংই চন্দ্রাতিমুখে ক্ষীণ হয়, সুতরাং সনাক্ত জলভাগ নিম্নদিকে ঝলিয়া

পড়ে, এই নিমিত্ত এক সময়ে পৃথিবীর দুই বিপরীত দিকে জোয়ার উৎপন্ন হয় এবং ঐ জোয়ার দ্বয় ক্রমেঃ সমুদায় পৃথিবী পরিবেষ্টন করে।

চন্দ্রেরদিকে অবস্থিত পৃথিবীর স্থল ও জলভাগে আকর্ষণের যে বৈষম্য, তাহার বিপরীত দিকের স্থল ও জলভাগেও আকর্ষণের তদ্রূপ বৈষম্য; এই নিমিত্ত উভয় দিকের জোয়ারই সমান হইয়া থাকে; অতএব প্রতীয়মান হইতেছে যে, জোয়ার ও ভাঁটা কেবল চন্দ্রের আকর্ষণ দ্বারা উৎপাদিত হয় না, পৃথিবীর ভিন্ন স্থানে তাহার আকর্ষণের বৈষম্যই তৎকারণ। এই বৈষম্য যত অধিক হইবে, জোয়ারও তত প্রবল হইবে। কোন অমাবস্যা ও পূর্ণিমাতে এই বৈষম্য সর্বাধিক, এজন্য ঐ দুই সময়ে জোয়ারও প্রবলতম হয়।

পূর্বে উক্ত হইয়াছে, পৃথিবী সম্বন্ধে চন্দ্রের ব্যবধান পরিবর্ত্ত হয়। সুতরাং যখন চন্দ্রের ব্যবধান অল্পতম হয়, তখন জোয়ারও প্রবলতম হয়, এবং যখন ঐ দূরত্ব বৃহত্তম হয়, তখন জোয়ারও অল্পতম হয়। ব্যবধান অধিক হইলে আকর্ষণ অল্প এবং ব্যবধান অল্প হইলে আকর্ষণ অধিক হয় বলিয়া জোয়ারের স্থানাদিকা ঘটে না; অল্প ব্যবধানের সহিত পৃথিবীব্যাসের, বৃহৎ ব্যবধানাপেক্ষা বৃহৎ অনুপাত হওয়াতে, পৃথিবীর ভিন্ন অংশ আকর্ষণের স্থানা-

ধিকা হয় এবং এই স্থানাধিকাই জোয়ারের ব্যক্তি-  
কম হওয়ার।

বাবধানের বর্ধিত বৃদ্ধির সহিত আকর্ষণের হ্রাস  
হয়। যথা—পৃথিবীর উপরে চন্দ্রের যত আকর্ষণ  
আছে, পৃথিবী অপেক্ষা দ্বিগুণ দূরে অবস্থিত বস্তু  
উপরে তাহার চারিগুণ কম আকর্ষণ। পৃথিবী হইতে  
চন্দ্রের যে বাবধান, সূর্য্য, সেই বাবধানের চারিগুণ  
দূরে অবস্থিত; সুতরাং পৃথিবীর উপরে চান্দ্রাকর্ষ-  
ণাপেক্ষায় সৌরাকর্ষণ ১৬০০০০ গুণ অল্প : কিন্তু সূর্য্য,  
চন্দ্র অপেক্ষা ১৬০০০০ গুণ হইতেও অধিক বড়; সু-  
তরাং সূর্য্য কর্তৃক উৎপাদিত জোয়ার, চান্দ্র জোয়ার  
অপেক্ষা অধিক হইবার সম্ভাবনা। কিন্তু সৌর জোয়ার  
কখনই চান্দ্র জোয়ার অপেক্ষা প্রবলতর নহে। এই  
অদ্ভুত ঘটনার কারণ সহজেই নিরূপিত করা যাইতে  
পারে।

পূর্বে উক্ত হইয়াছে, পৃথিবীর ভিন্ন২ স্থানে আ-  
কর্ষণের বৈষম্য দ্বারা জোয়ার উৎপন্ন হয়, এই বৈষম্য  
যত অধিক হয়, জোয়ারও তত প্রবল হয়, এবং তাহা  
যত অল্প হয়, জোয়ারও তত কম হয়। চন্দ্র পৃথিবীর  
কেন্দ্র হইতে ইহার (পৃথিবীর) প্রায় ১০ অর্দ্ধবাস অ-  
ন্তরে অবস্থিত; অতএব চন্দ্রাভিমুখে স্থিত পৃথিবীর উপ-  
রিভাগ, চন্দ্র হইতে পৃথিবীর ৫ অর্দ্ধবাস দূরে প্রাতি-  
স্থিত আছে। চন্দ্রের যে আকর্ষণ পৃথিবীর সমুদায়

স্থলভাগে লাগে, সেই আকর্ষণ যেন, পৃথিবীর কেন্দ্রস্থলস্থিত সঙ্কলিত বিবেচনা করা যাউক, এবং পৃথিবীর সমুদায় জলভাগে যে আকর্ষণ লাগে, তাহা যেন চন্দ্রদিকে অবস্থিত পৃথিবীর জলভাগে সঙ্কলিত বিবেচনা করা যাউক। এতদনুসারে পৃথিবীর স্থলভাগে যে আকর্ষণ আছে, তাহা পৃথিবীর জলভাগের আকর্ষণ হইতে  $৫৯:৫৯:৬০:৬০$  অর্থাৎ  $৩৬.০০: ৩৪৮১$  এই অনুপাতে কম। অতএব স্থল ও জল ভাগের আকর্ষণের অন্তর (বৈষম্য) ১১৯। এই বৈষম্য, সমুদায় আকর্ষণের  $\frac{১১৯}{৩৬.০০}$  অর্থাৎ  $\frac{১}{৩০}$  অংশ; অতএব দৃষ্ট হইতেছে

$$৩০ \frac{১}{৪}$$

যে চন্দ্রাভিমুখে অবস্থিত পৃথিবী ভাগে, চন্দ্রের জোয়ার উৎপাদক যে আকর্ষণ, তাহা সমুদায় পৃথিবীর উপরি আকর্ষণের প্রায় ৩০ অংশ। পৃথিবীর কেন্দ্র হইতে সূর্য্যের দূরত্ব, পৃথিবীর ২৪০০০ অর্দ্ধব্যাস।

উপরোক্ত প্রক্রিয়া দ্বারা গণনা করিয়া নির্দেশ করা যাইতে পবরে যে, সূর্য্যাভিমুখে অবস্থিত পৃথিবীভাগে সূর্য্যের যে জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণ তাহা সমুদায় পৃথিবীর উপরে আকর্ষণের প্রায় ১২০০০ অংশ। অতএব প্রতীয়মান হইতেছে যে, পৃথিবীর উপরে চন্দ্রের আকর্ষণ, সূর্য্যের আকর্ষণের তুল্য

হইলে,  $১২:০০: ৩০$  অর্থাৎ  $৪০০: ১$  এই অনুপাতে সূর্যের জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণ হইত। কিন্তু পৃথিবীর উপরে চন্দ্রের আকর্ষণ অপেক্ষায়, সূর্যের আকর্ষণ অধিক হওয়াতে, চন্দ্রের এতাদিক জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণ নাই।

এইকণে চন্দ্র ও সূর্যের প্রকৃত জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণের অন্তর স্থিরকরা যাইতেছে। জ্যোতির্বিদ পণ্ডিতগণ গণনা দ্বারা স্থির করিয়াছেন যে, চন্দ্র হইতে সূর্য  $২৮৩৯৮৮০$  গুণ বড়। পৃথিবী হইতে চন্দ্রের যে ব্যবধান, সূর্যেরও সেই ব্যবধান হইলে, পৃথিবীর উপরে চন্দ্রের আকর্ষণ অপেক্ষায় সূর্যের আকর্ষণ  $২৮৩৯৮৮০$  গুণ অধিক হইত। কিন্তু সূর্য, পৃথিবী হইতে চন্দ্রের ব্যবধানের  $৪০০$  গুণ দূরে অবস্থিত; এজন্য পৃথিবীর উপরে সূর্যের আকর্ষণ অপেক্ষায় চন্দ্রের আকর্ষণ  $১৬০০০০$  গুণ অধিক। অতএব চন্দ্রের সম্বন্ধে সূর্যের প্রকৃত আকর্ষণ  $\frac{২৮৩৯৮৮০}{১৬০০০০} = ১৭৭ \frac{১}{২}$  পূর্বে স্থির করা গিয়াছে, সূর্যের জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণ অপেক্ষায়, চন্দ্রের জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণ  $৪০০$  গুণ অধিক। অতএব চন্দ্র ও সূর্যের প্রকৃত জোয়ার উৎপাদক আকর্ষণের অনুপাত  $৪০০: ১৭৭ \frac{১}{২}$  অর্থাৎ  $২ \frac{১}{২}: ১$ । অন্যতর প্রকারে গণনা করিলে তাহাদের অনুপাত  $২ \frac{১}{৪}: ১$  পাওয়া যায়। অতএব



হুই হইতেচেযে, চান্দ্র ও সৌর হুইনী জোয়ার উদ্ভব হয়। যখন চন্দ্র এবং সূর্য্য, পৃথিবীর একদিকে থাকে, (অযাবস্যা ও পূর্ণিমাতে) তখন জোয়ার উচ্চতম হয়। যখন চন্দ্র নভো মণ্ডলের চতুর্থভাগে থাকে অর্থাৎ সূর্য্যহইতে ৯০° দূরে অবস্থিত হয়; ঐ সময়ে সৌর জোয়ার দ্বারা চান্দ্র জোয়ারের হ্রাস হয়।

জল, স্বীয় জড়ত্বগুণ প্রভাবে শীঘ্র বিচলিত হয় না। এজন্য সাধারণতঃ চন্দ্র মস্তকোপরি হইতে পশ্চিম দিকে আসিলে, জোয়ার আবির্ভূত হয়। এতৎ প্রদেশে চন্দ্রোদয়ে ও চন্দ্রাস্তে হুইবার জোয়ার হয়। কেবল জড়ের জরত্ব গুণ প্রভাবে যে জোয়ারের এত গৌণ হয়, এমত নহে, ইহার আরও কারণ আছে। নদ্যাতির জটিলতা তাহার প্রধান কারণ।

পৃথিবী গোলহইয়া জলদ্বারা সম্পূর্ণ বেষ্টিত হইলে, বাহা ঘটিবার সম্ভাবনা, তাহামাত্র বর্ণিত হইল। বাস্তবিক জোয়ার, বর্ণিত প্রকারে উৎপন্ন হয় না। স্থলের অবরোধকতা, সমুদ্রের অসমান আকারও গভীরতা, জলের জড়ত্ব, উপসাগর প্রভৃতির সঙ্কীর্ণতা ও দৈর্ঘ্য, বায়ুর গুরুত্ব, জলের স্রোতঃ এবং বাতাস প্রভৃতি নানাবিধ কারণ বশতঃ ভিন্নত্ব স্থানে জোয়ারের উচ্চতা ও জোয়ার আসিবার সময় ব্যতিক্রম হয়।

বিষুবরেখাস্থগত স্থানসকলে জোয়ার প্রতি ঘণ্টা র পঁচাত্তর ফ্রিশ বেগে চন্দ্রের পশ্চাৎ থাকিয়া

হয় । কিন্তু সমুদ্রাদির তলা ও উপকূলের জটিলতা র-  
শতঃ প্রধান জোয়ারতরঙ্গোৎপাদা-জোয়ারতরঙ্গ নিচ-  
য়ের গতি এরূপ অবরুদ্ধ হয় যে, কোন২ সময়ে  
সেই জোয়ারের গতি রুদ্ধ হইয়া যায়, এবং দ্বিতীয়  
জোয়ার অন্তর কোন পথ দিয়া আসিয়া তাহার স-  
হিত মিলিত হয়, এজন্য ঐ স্থানের জল, এরূপ না  
সটিলে যত উচ্চ হইত, তাহার দ্বিগুণ উচ্চ হইয়া  
উঠে । যখন উচ্চ, সিত জল, অতি নীচ জলের সহিত  
( ভাঁটার সময়ে ) সংমিলিত হয়, তখন জোয়ার ত-  
রঙ্গ এককালে বিনষ্ট হয় । এরূপ ঘটনা জর্মন সাগ-  
রের মধ্যস্থানে দৃষ্ট হইয়া থাকে । যখন দুই অস-  
মান জোয়ার তরঙ্গ ( তন্মধ্যে একটি উৎপন্নশীল  
এবং অন্যটি বিনাশশীল ) একত্র সংশ্লিষ্ট হয়, ত-  
খন রহতরঙ্গ দ্বারা অন্যটির বেগরুদ্ধ হয় এবং ঐ  
স্থানের জল, উক্ত তরঙ্গদ্বয়ের অন্তরেব সমান উচ্চ হ-  
ইয়। বেগে প্রবাহিত হয় । এরূপ ঘটনা দ্বীপপুঞ্জ-  
মধ্যে ও স্রোতস্থতীর সর্পিণ পতনমুখে দৃষ্ট হয় ।  
যখন জোয়ার অকস্মাৎ নদী স্রোতের অভিযুখে ধা-  
বমান হয়, তখন নদীর প্রবাহ রুদ্ধ হইয়া এক উচ্চ-  
তরঙ্গ উৎপন্নকরে, এবং ঐ তরঙ্গ নদীর মধ্যস্থান-  
দিয়া প্রধাবিত হয় । এই সকল ঘটনাকেই বান  
বলে । এরূপ ঘটনা কোন২ সময়ে গঙ্গা ও আমে-  
জন নদীতে দৃষ্ট হয় । বৎসরের যে সময়ে দিবা ও

রাতি সমান হয় সেই সময়ে এককালে দুই তিন দিৱ  
পৰ্য্যন্ত প্রতিদিন ১২ ফুট হইতে ১৫ ফুট উচ্চপৰ্য্য  
পাঁচটি তরঙ্গর তরঙ্গ সন্তোষে ক্রমান্বয়ে নদীর প্রান্তে  
ইতিমধ্যে ধাবমান হয় ।

সম্পূর্ণ

অন্য সংশোধন ।

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পা
দূরবর্তীবিধায়	দূরবর্তী থাকা বিধায়	১	
অভিযুখে	অভিযুখে	৬	
দূরেস্থিত বশতঃ	দূরেস্থিত থাকা বশতঃ	১১	
করতঃ	করত	১১	
তদুপা	তদুপা	১২	
তেজ	তেজো	১৬	

